



МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ НАДЗЕМНОЇ ФІТОМАСИ ЧАГАРНИКОВИХ ВЕРБ У ПРИРОДНИХ ФІТОЦЕНОЗАХ

A.M. Білоус, кандидат сільськогосподарських наук
Д.М. Голяк, О.О. Аврамчук, аспіранти
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Наведено методичні особливості оцінки надземної фітомаси чагарникових верб для дослідження її кількісних і якісних параметрів та моделювання продуктивності природних фітоценозів.

Вступ. Дослідження біопродуктивності рослинних угрупувань природних комплексів є важливою складовою у встановленні їхнього екологічного значення для певної екосистеми. З метою ефективного та раціонального збору польових матеріалів використовується комплексний та системний підхід при плануванні та проведенні досліджень продуктивності природних фітоценозів, що дозволяє відповісти на багато складних питань, пов'язаних з раціональним природокористуванням та поставлених перед наукою і виробництвом на сучасному етапі.

Екологічний та ресурсний потенціал лісів має глобальне стратегічне значення. Наряду з лісами унікальне значення мають інші природні екосистеми, у т.ч. заболочені землі та болота. Ці природні комплекси займають велику частку території України, на значній частині якої фітоценози представлені заростями і поодинокими розкиданими кущами чагарникових верб у поєднанні з густою трав'яною рослинністю. Такі рослинні угрупування виконують комплекс екологічних функцій (водорегулююча, депозуювально-вуглецю, продукуювально-кисню тощо) та мають важ-

ливе господарське значення, зокрема, для мисливського господарства - утворюють природні заховища та кормові ремизи для багатьох мисливських тварин.

У літературних джерелах висвітлено велику кількість способів визначення фітомаси деревостанів основних лісових порід та трав'яної рослинності, однак методи встановлення біологічної продуктивності природних чагарникових формацій, зокрема верб, представлені поодинокими роботами. Визначення продуктивності найчастіше зводиться до встановлення окремих її показників (значення запасу, висоти, діаметра чи ваги у певний період (вік)), а розрахунки, найчастіше, є відсутніми [2, 5]. У більшості робіт вказується фітомаса чагарникових верб для загальної надземної фітомаси куща (заростей) або її окремої фракції (зазвичай для осового пагону чи пруту, що є основними продуктами при вирощуванні енергетичних плантацій) [2, 5]. В зарубіжних працях зустрічаються методичні аспекти визначення фітомаси чагарників для видів та ландшафтів, які не є типовими для України [6], або оцінка фітомаси слугує проміжним



завданням, необхідним для встановлення основних, у даних дослідженнях, показників [7, 8, 9].

Враховуючи специфіку об'єкта дослідження важливою умовою опрацювання методичних підходів для оцінки фітомаси чагарникових верб є забезпечення точності вимірювань показників та спрощення процесу збору даних.

Методика та результати дослідження. Визначено основні біометричні показники для розробки нормативно-інформаційного забезпечення оцінки компонентів надземної фітомаси кущів чагарникових верб: довжина, ширина та висота куща. Дані показники легко встановити для екземпляра куща верби виокремленого в просторі. Довжину та ширину, а також похідну від них умовну площу проекції крони куща можна застосовувати для встановлення фітомаси на основі даних дистанційного зондування Землі (за умови виявлення між ними кореляційного зв'язку). Такі параметри використано у праці [6] для визначення надземної фітомаси чагарників Західної Андалусії (Іспанія). Для встановлення запасів деревної частини чагарників (заростей верб, саксауду) в нормативах, розроблених радянськими вченими, часто також використовується діаметр стовбура [3, 4]. Для чагарникових верб такий показник часто важко одержати в заболочених умовах, тому на практиці його застосування є обмеженим, а інколи й недоцільним.

Для опрацювання методики оцінки надземної фітомаси окремих кущів чагарникових верб використано узагальнений досвід застосування існуючих методик оцінки та загальноприйнятій принцип фракційного поділу фітомаси. Для оцінки надземної фітомаси чагарникових верб проводиться поділ на такі частини: листя, однорічні пагони, тонкі пагони (до 0,5 см), середні пагони (0,5–1,0 см), товсті пагони (більше 1,01 см) та виділяється осовий (або центральний) пагі.

До модельних кущів відбираються екземпляри, які не затінені тривалий час протягом світлового дня і не мають чіткого виражених механічних ушкоджень. На першому етапі польових робіт встановлюють лінійні розміри куща: висоту, довжину, ширину. З'ясовується загальна кількість стовбурців. Далі зрізають (зрубують), як правило, сім модельних стовбурців, що як найповніше характеризують кущ – по одному з південної, західної, північної та східної сторони та три з центральної частини. Якщо загальна кількість стовбурців менша семи, то зрізають підлягають усі стовбурці. В кожному екземплярі встановлюється вік по кількості річних кілець на нижньому зрізі, загальна висота (h), діаметр стовбура в корі та без кори на h=1,3 м і на 0h.

Потім виконується розподіл модельних стовбурців на перелічені вище фракції. Якщо діаметр стовбура в корі на 0h до 4 см, рекомендується повний поділ стовбура на компоненти фітомаси, а при діаметрі стовбура в корі на 0h понад 4 см, здійснюється розподіл фракцій фітомаси на основі 5 модельних гілочок, які відбираються шляхом зрівнювання на переклад товщини пагона в 1 см. Даний спосіб варто використовувати для лісовітряних деревних порід з метою визначення компонентів фітомаси крони дерева [1]. Це дозволяє значно зменшити витрати часу на виконання роботи, а також забезпечує достатню точність встановлення частки фракцій в усьому кущі. Особливо це стосується навіть та однорічних пагонів, оскільки навіть за незначний проміжок часу (1,5 год) у спекотну сонячну погоду такі компоненти втрачають понад 10% вологи (щойно зібраної) ваги внаслідок випаровування вологи.

Використання способу п'яти модельних гілочок містить такі дії: зрівнювання модельного стовбура та відбір окремо модельних гілочок, па-



гонів товщиною більших і менших ніж 1 см, встановлення їхньої загальної ваги; – поділ модельних гілочок на фракції (листя, однорічні пагони, тонкі та середні пагони;

– зв'язування компонентів фітомаси модельних гілочок;

– встановлення ваги гілочок, які не увійшли до модельних та грубих пагонів.

Точність встановлення частки компонента фітомаси на конкретному модельному кущі методом п'яти модельних гілочок, подано для окремих стовбурців та всього куща на прикладі дослідного екземпляра верби полявистої в таблиці. Вагу фракцій за повного поділу модельних стовбурців для порівняння прийнято за основний показник. З отриманих розрахунків (див. табл.) видно, що відхилення

відсотків взаємовідношення між виділеними фракціями, за повного поділу та методом 5 модельних гілочок у межах окремих модельних стовбурців, у діапазоні менше 1% потрапляє 5 разів, 1–3% – 11, 3–5% – 3, 5–10% – 8 разів і лише 1 раз виходить за межі 10%. У цілому суттєвої різниці даних, отриманих різними способами, не встановлено, а, отже, можна зробити висновок про доцільність використання методу п'яти гілочок.

При польових роботах з кожного досліджуваного куща відбираються зразки для встановлення маси певного компонента фітомаси у свіжозрубаному та абсолютносухому стані для можливості подальшого встановлення вмісту вуглецю. Для цього відбирали з усього куща серед-

Таблиця. Порівняння взаємовідношення фракцій при повному поділі модельних стовбурців (впершу) та п'яти модельних гілочок (вдруге)

Table with 10 columns: Код стовбура, Листя, Однорічні пагони, Тонкі пагони, Середні пагони, Разом. Each column has sub-columns for mass (m, g) and percentage (%).